

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ПАРАМЕТРОВ ЭКГ-ГОДОГРАФОВ В КАРДИОЛОГИЧЕСКИХ СИСТЕМАХ ПОДДЕРЖКИ ПРИНЯТИЯ РЕШЕНИЙ

Филатова А.Е., Фахс М.

*Национальный технический университет
«Харьковский политехнический институт», г. Харьков*

Тенденция к увеличению производства отечественных цифровых электрокардиографических систем, разрабатываемых такими фирмами как ООО «Компания TREDEX» и ООО «Спектротмед-Украина» (г. Харьков), определила необходимость создания кардиологических систем поддержки принятия решений (КСППР). В основе таких систем лежит морфологический анализ электрокардиограмм (ЭКГ). В [1] предложено представление ЭКГ в альтернативном пространстве признаков в виде ЭКГ-годографов, что позволило предоставить врачу-кардиологу дополнительную диагностическую информацию в удобном для восприятия графическом виде наряду с традиционным представлением ЭКГ в КСППР.

Целью исследования является определение числовых характеристик ЭКГ-годографов для синтеза соответствующих решающих правил в КСППР.

Для решения поставленной задачи были проанализированы ЭКГ-годографы при наличии нормального ритма и при различных видах желудочковой экстрасистолии, которая является одним из самых распространенных нарушений сердечного ритма. Было показано, что для нормальной электрокардиограммы ЭКГ-годограф представляет собой фигуру типа треугольника. Если фиксируется экстрасистолия, то на ЭКГ-годографе формируются различные дополнительные фигуры кроме треугольников, характерных для нормальной ЭКГ. При этом отдельные точки ЭКГ-годографа имеют привязку к временной оси, что дает возможность найти те периоды ЭКГ («подозрительные» периоды), объекты которых отличаются от аналогичных объектов нормальной ЭКГ. Кроме того, площади соответствующих ЭКГ-годографов зависят не только от наличия или отсутствия экстрасистолии, но и от наличия различных видов экстрасистолии, что дает возможность использовать этот параметр как диагностический признак для синтеза решающего правила в КСППР.

Таким образом, разработка КСППР на основе анализа альтернативных диагностических признаков в виде параметров ЭКГ-годографов позволяет повысить качество классификации различных видов экстрасистолии, что в сочетании с классическим анализом «подозрительных» периодов ЭКГ на временной оси повышает достоверность диагностики.

Литература:

1. Filatova A.E. Research of alternative diagnostic features in intelligent computer-based cardiological decision support systems / A.I. Povoroznyuk, A.E. Filatova, O.S. Kovalenko, W. Wójcik, M. Maciejewski, M. Szatkowska, A. Tuleshova // Przegląd Elektrotechniczny, ISSN 0033-2097, R. 93, 2017. – NR 3. – P. 125–128.